

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gesekan adalah ketika dua buah benda saling bersinggungan. Komponen mesin yang bergerak secara relatif antara satu sama lainnya akan menimbulkan gesekan. Akibat yang ditimbulkan gesekan bisa bermacam-macam, misalnya bunyi berderit, kenaikan suhu permukaan ataupun ausnya permukaan. Gesekan yang terjadi akan menimbulkan panas dan keausan.

Perkembangan industri di bidang pemesinan membutuhkan sebuah metode untuk mengurangi keausan suatu komponen. Keausan merupakan faktor penting didalam perancangan yang menyebabkan performa komponen menurun dan dapat mengurangi umur pemakaian dari komponen tersebut. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi keausan yang terjadi pada suatu komponen, antara lain beban yang diterima, kekasaran permukaan, sifat mekanik material, dan pelumasan yang dilakukan. Pemilihan material merupakan salah satu faktor utama untuk menentukan keausan dari suatu komponen. Besarnya tingkat keausan suatu bahan dapat diuji dengan menggunakan alat uji gesek yaitu tribometer.

Laboratorium Material Fakultas Teknik UNS telah memiliki mesin uji gesek (tribometer) yang digunakan untuk penelitian material. Spesifikasi mesin uji gesek (tribometer) tersebut memiliki daya motor 2 HP dan sistem pembebanannya dari arah vertikal dengan menggunakan massa bandul sebagai gaya tekan spesimen. Mesin tersebut memiliki keterbatasan antara lain dalam penambahan dan pengurangan gaya tekan dilakukan dengan mengganti bandul secara manual, sehingga memerlukan variasi bandul yang sesuai dengan gaya tekan yang dibutuhkan. Selain itu, ukuran diameter piringan gesek yang digunakan besar, jika ingin mengganti piringan gesek memerlukan biaya yang lebih mahal. Oleh karena itu, tujuan dari proyek akhir ini untuk mendesain mesin uji gesek dengan daya yang lebih besar, ukuran diameter piringan lebih kecil dan sistem pembebanan yang lebih fleksible.

Pentingnya perancangan mesin uji gesek yaitu mampu mempermudah penelitian tentang ilmu keausan material. Sehingga dapat meningkatkan kualitas

dari suatu komponen. Poros piringan penggesek merupakan salah satu komponen utama pada mesin uji gesek, karena memiliki fungsi utama yaitu meneruskan putaran dari motor ke piringan penggesek. Oleh karena itu pada proyek akhir ini dilakukan perancangan poros yang dapat menahan torsi yang bekerja pada mesin.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam laporan proyek akhir ini adalah bagaimana merancang poros transmisi pada mesin uji gesek agar dapat bekerja dengan baik dan aman.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam penulisan laporan proyek akhir ini adalah:

1. Perhitungan perencanaan daya yang akan digunakan.
2. Perhitungan statika poros.
3. Perhitungan diameter poros.

1.4 Tujuan Proyek Akhir

Tujuan yang bisa diperoleh dari laporan proyek akhir ini adalah menghasilkan suatu rancangan poros transmisi yang akan digunakan untuk meneruskan putaran ke piringan uji pada mesin uji gesek.

1.5 Sistematika Laporan

Dalam penulisan laporan proyek akhir ini menggunakan sistematika atau format penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Memuat dasar-dasar teori yang meliputi pengertian umum, prinsip kerja dan proses manufaktur dalam perancangan mesin uji gesek.

BAB III PERHITUNGAN

Berisi tentang tahapan desain, skema mesin dan komponen-komponen yang digunakan dalam perancangan mesin uji gesek.

BAB IV PROSES PRODUKSI

Berisi tentang pembahasan mengenai proses pembuatan mesin uji gesek, komponen, perhitungan biaya dan pengujian mesin uji gesek.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

